ＧＣＣによる開発の手引き

（導入編）

この資料は、Ｈ２Ｆボードを、より快適に使っていただくためにつくりました。
なお、この資料で使われているＧＣＣ開発ツールは、ＧＰＬライセンスに基づいたフリーソフトですので、弊社へご質問及び障害対応は受け付けておりません。

㈱ソフトウェア研究所
群馬県高崎市江木町８１－４

Windows 版 GNU-SH コンパイラのインストール

使用できるプラットホームは、Windows95, Windows98, WindowsMe WindowsNT, Windows2000, WindowsXP です。サポートしているデバイスは、ＳＨ１，ＳＨ２、ＳＨ３，ＳＨ３ｅ，ＳＨ４です。
付属のＣＤ－ＲＯＭの中に納められている「wingnushv0301coffrelease.exe」を起動すると圧縮ファイルが自動解凍されて図１の様な画面になります。特に細かな設定は必要ないので“ Next ”をクリックして次の画面に進んでください。（なお、説明の図は v0202(HMS)ですが、V0301(COFF)と同じです）

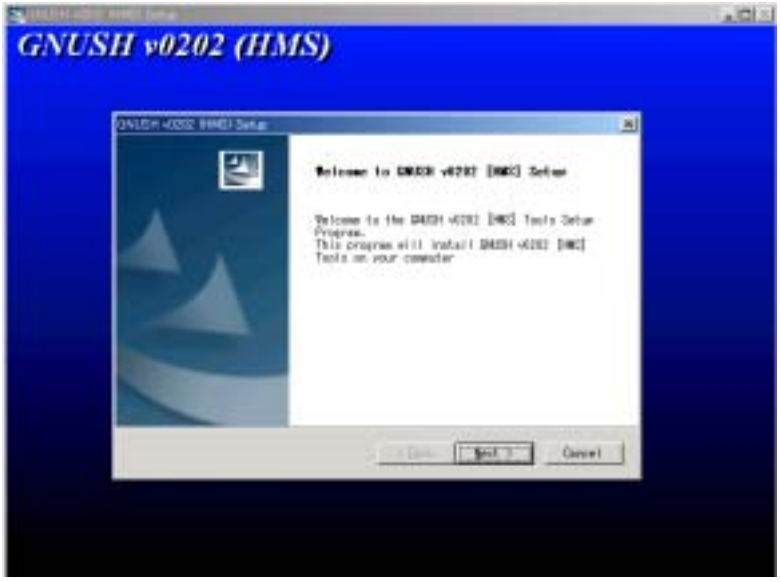

図１　(注)画面は(HMS)ですが(Coff)もおなじです。

ライセンス条件の承諾

このソフトはＧＰＬ（GNU GENERAL LISENCE）なので、ＧＰＬに従った使用と配布条件が定められています。建てまえとして、内容よくを読んでから“ Yes ”を押して進んでください。

GNUSH v0202 (HMS)
License Agreement
Please read the following license agreement carefully.
Press the PAGE DOWN key to see the rest of the agreement.
Version 2, June 1991
Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies
of this license document, but changing it is not allowed.
Preamble
< Back
Yes
No

図２　(注)画面は(HMS)ですが(Coff)もおなじです。

インストール先のフォルダの指定

そのままインストールをすると、システムドライブの Programufiles¥Kpit¥GNUSH_v0202 になりますが、ほとんどの操作を DOC プロンプト上で行うので、操作しやすいフォルダに変更した方が良いでしょう。

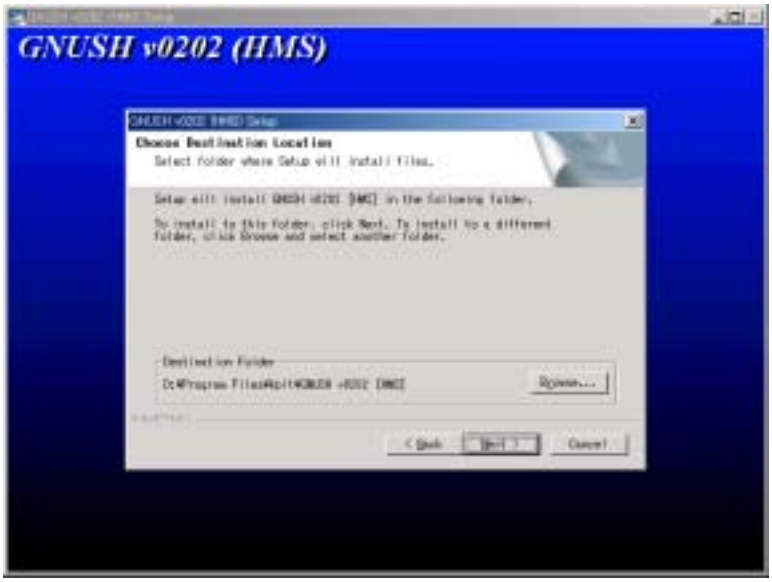

図３　(注)画面は(HMS)ですが(Coff)もおなじです。

インストールするコンポーネントの選択

インストールするコンポーネントを選択します。ドキュメントは全て英文ですので全く読まない方は、チェックを外しておいても良いかもしれません。（FAQ，Release Note）参考までに、フルインストールすると約３３ＭＢほどディスクを必要とします。

Samples は、コンパイル環境のテストをするために必要ですので、インストールした方が良いでしょう。

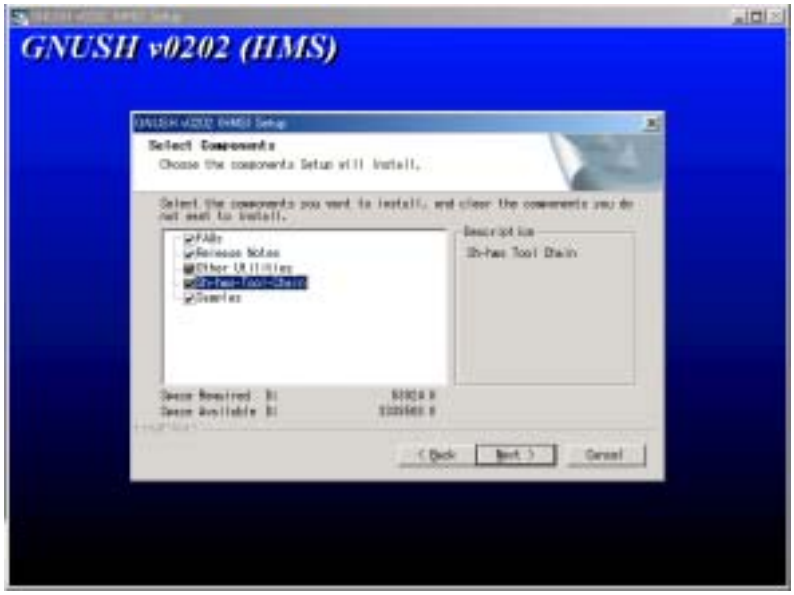

図４

【参考】既に、GCC がインストールされている場合は、「削除」「修復」の選択画面が出てきます。

スタートメニューに登録されたか確認

「sh-hms Tool Chain」がメニューに現れていれば正常にインストール終了です。

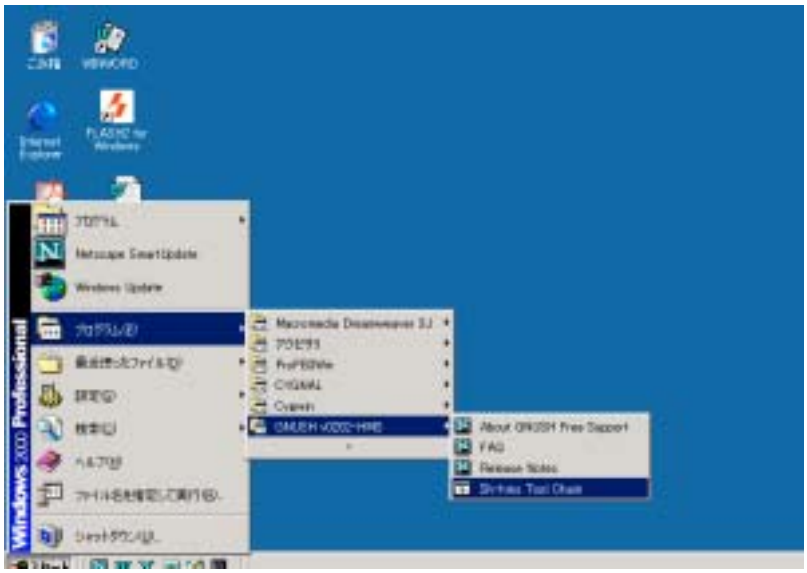

図５

スタートボタンから「sh-coff Tool Chain」をひらく

コンパイルするには、「Sh-coff Tool Chain」クリックすると DOS プロンプト画面になります。

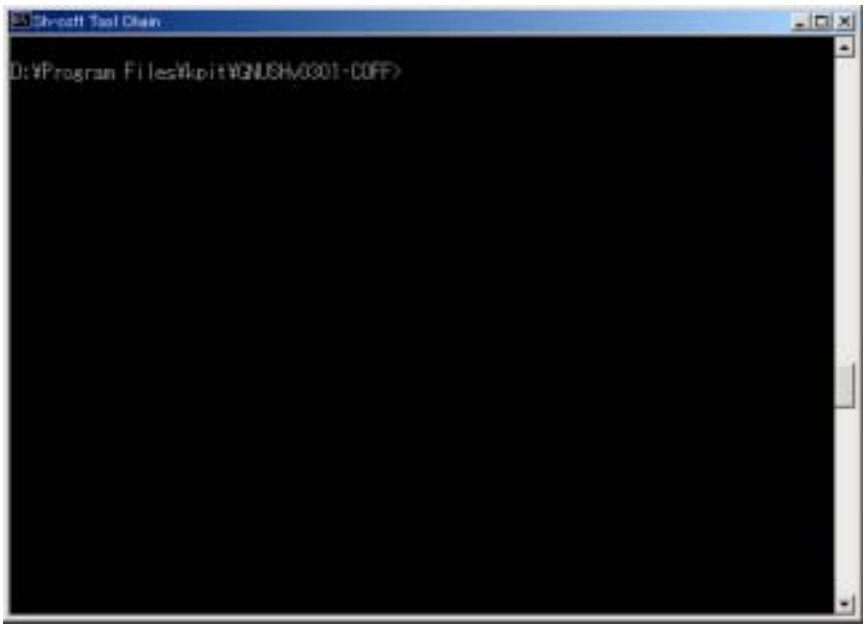

図６

サンプルプログラムをコンパイルするときには、サンプルプログラムと Make ファイルのあるディレクトリに移動してします。（SH-2 の場合は、..¥GNUSH v0301-COFF¥Samples¥EVB7045）

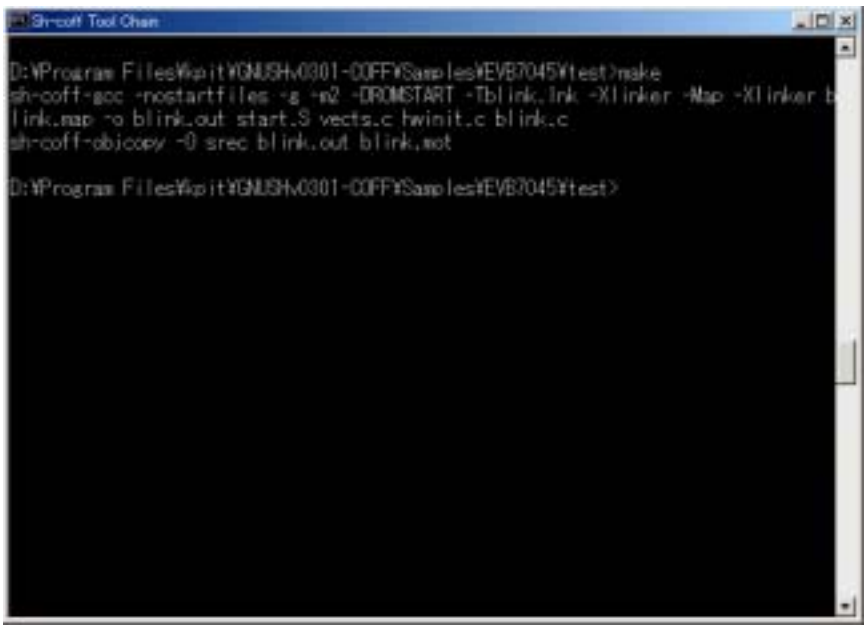

図７

“ make ”と入力すると、Makefile に記述されている条件に従ってコンパイル～リンク・オブジェクトファイルの生成～Ｈｅｘファイル生成まで自動的に行ってくれます。

起動コマンドは、図７のように画面に表示され正常にコンパイルから Hex ファイルが出力されたかどうか確認できます。

なお、make は更新されたファイルだけを対象にコンパイル～リンク～オブジェクトファイルの生成を効率よく行うことができます。

従って、一度 make を実行したソースファイルは、変更を行わないかぎりコンパイルを行いません。

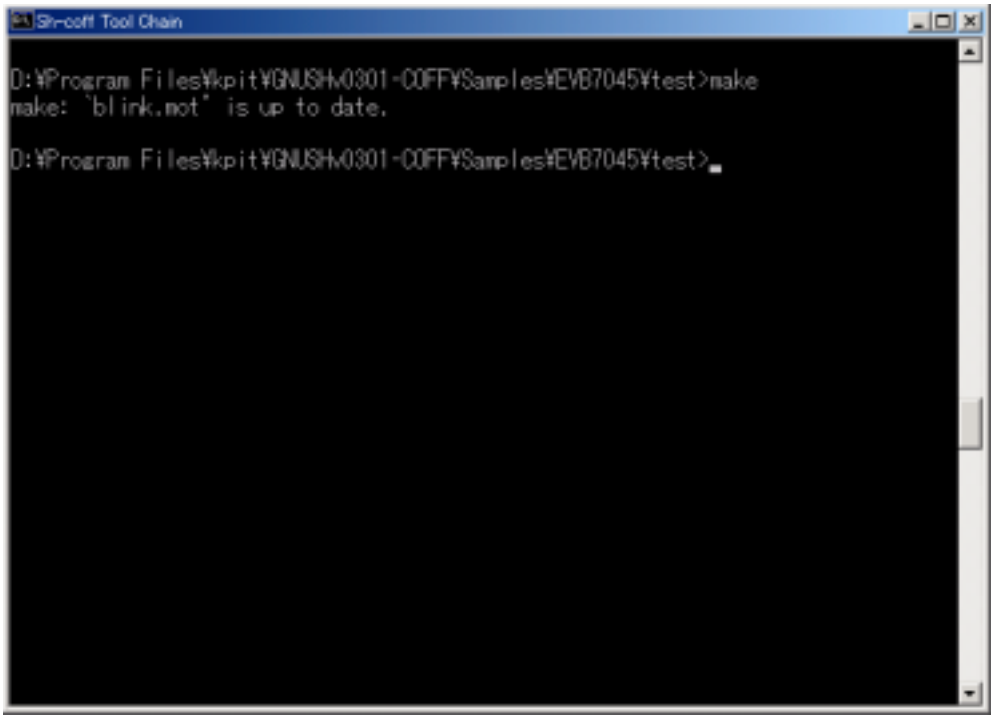

図８

自分で作った、プログラムをＲＯＭする場合は、構成されるソースファイルにあわせて makefile（メイクファイル）と.lnk ファイルを修正する必要があります。GCC は、Linux 関連の参考書がたくさん出回っているのでそれらが参考になります。
参考までに、ご紹介します。

GNU　MAKE　（アスキー）
GNU C compiler Manual&Refarence　（秀和出版）
Linux プログラミングガイド　（秀和出版）
トランジスタ技術　２００１年６月号　（ＣＱ出版）

また、以下のサイトでもとても参考になるドキュメントが手に入ります。
Redhat-JAPAN の「組込ビジネス」のページ　　http://www.jp.redhat.com/

ＭＡＫＥを使わない方法（v0301 による）

コンパイルからＨＥＸファイル生成まで、ＭＡＫＥを使わないで行うこともちろんできますが、少々面倒なのと、管理上のミスによる間違いも多くなります。参考までに以下の方法で試すことができます。

（あらかじめ、サンプルプログラムのあるディレクトリに移動してください）

```
・・・・・・¥sanples¥app1>sh-coff-gcc　-m2　off.c　–o　off.out
```

“ –o　off.out ”のコマンドオプションを省略すると、オブジェクトファイルの名前は“ a.out ”になります。

“ -m2 ”は、CPU タイプを SH2 にするコマンドオプションです。

なお、Gcc の一般的なよく使用するオプションについては下表を参考にしてください。

入力文字	機能	入力文字	機能
-c	コンパイルだけをする。	-g	GDB でデバッグをするときに使用するデバッグ情報を生成する。（ファイルが大きくなるので注意）
-s	アセンブルがけをする	-m1	SH1 用のコード生成指定
-v	実行コマンドを標準出力へ表示する	-m2	SH2 用　〃
-o　[file name]	実行して生成されるファイル名の指定を行う	-m3	SH3 用　〃
-O0	最適化なし	-mb	ビッグエンディアンのコード生成指定
-O1	標準の最適化	-ml	リトルエンディアンのコード生成指定
-O2	1 より最適化	-Wall	Warrning（警告）を全て出力する
-O3	２より最適化		

ＲＯＭ化データの生成方法

```
・・・・・・¥sanples¥app1>sh-coff-objcopy　–O　srec　off.out　off.mot
```

ちなみに、“ srec ”というオプションは、モトローラＳ形式に、“ ihex ”はインテル hex フォーマットのＨＥＸファイルを生成します。

なお、ＲＯＭ化データのフラッシュの書き込みは、以下のフリーソフトで確認しています。

みついわゆきお　さんの作成された「Open SH/H8 writer」　（GPL ライセンス）

http://www.linet.gr.jp/~mituiwa/h8/index.html/

なお、このＧＣＣ－ＳＨ開発環境は、ＧＰＬライセンスの元で配布されています。また、最新版はインドの KIPT 社のサイトからダウンロードすることができますのでそちらごご覧ください。（http://www.kpit.com/）